

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**Etiología de la onicomycosis en pacientes varones
atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor
Santiago Távara" en el período enero - marzo del 2017**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

AUTOR

Yelitza Medalid CARHUAZ VILLANUEVA

ASESOR

**José María Miguel GUEVARA GRANADOS
Carlos José PAICO VARGAS**

Lima - Perú

2017

**ETIOLOGÍA DE LA ONICOMICOSIS EN PACIENTES
VARONES ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO
NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA"
EN EL PERÍODO
ENERO – MARZO DEL 2017**

Autor:

Bachiller CARHUAZ VILLANUEVA, YELITZA MEDALID

Asesor: Dr. José María Miguel Guevara Granados

Profesor Auxiliar TP 20 HORAS

Coasesor: Lic.TM Carlos José Paico Vargas

Lic.TM del Centro Médico Naval

Dedicado

A mi abuelo, Félix Villanueva Melgar

A mi madre, Rita Villanueva Obispo

A mi padre, Elías Carhuaz Vega

Al Centro Médico Naval.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida, por la gran bendición que me dio al permitirme pertenecer a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y estudiar la carrera de Tecnología Médica.

A mi familia, mis padres Rita Villanueva Obispo y Elías Carhuaz Vega, quienes con su amor y comprensión siempre son mi fuerza y motivación para ser mejor persona cada día, gracias por todo su apoyo y aliento en mi etapa universitaria, a mi abuelo Félix Villanueva Melgar quien desde el cielo sé que está orgulloso por todo lo que he podido lograr, es él la inspiración de este presente trabajo.

Al Dr. José Guevara Granados, por haber aceptado ser mi asesor, orientarme y apoyarme en la realización de mi tesis, a mi coasesor, Lic. Carlos Paico Vargas, por brindarme su amistad y paciencia, gracias por compartir su tiempo, sus conocimientos y ser mi guía en este proyecto.

A mis maestros Ricardo Rodríguez, Eduardo Verástegui, José Antonio Paredes por las enseñanzas y consejos brindados durante mi etapa universitaria.

Agradezco mis mejores amigos Mario Raqui Heredia y Xuarami Estrada por todos los momentos compartidos desde el inicio de nuestra etapa universitaria, gracias por su cariño y sincera amistad.

A mis amigos, Lic. Manuel Eduardo Casas Cieza y Lic. Kevin Mayma Aguirre por compartir sus conocimientos y ayudarme desde el inicio de este proyecto hasta la redacción final del presente.

Finalmente agradezco a mi querido Centro Médico Naval “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA”, lugar donde realicé mi internado y afiance mis conocimientos sobre la carrera, con mención especial al servicio de Microbiología, por el apoyo brindado y haberme permitido desarrollar este trabajo de investigación.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	2
	I.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....	3
	I.2.- IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	4
	I.3.- OBJETIVOS.....	4
	I.3.1.- OBJETIVO GENERAL.....	4
	I.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
	I.4.- BASES TEÓRICAS.....	5
	I.4.1.- BASE TEÓRICA.....	5
	I.4.2.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	13
	I.4.3.- FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	14
II.	MÉTODOS.....	16
	II.1.- DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
	II.1.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	17
	II.1.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
	II.1.3.- POBLACIÓN.....	17
	II.1.4.- MUESTRA Y MUESTREO.....	17
	II.1.4.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	17
	II.1.4.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	18
	II.1.5.-VARIABLES.....	18
	II.1.6.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18
	II.1.7.- PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	19
	II.1.8.- CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	20

III.- RESULTADOS.....	23
IV.- DISCUSIÓN.....	33
V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	48

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1. TIEMPO DE INFECCIÓN MICÓTICA.

Tabla N°2. RESULTADOS OBTENIDOS Y ESPERADOS PARA EL TIEMPO DE AÑOS DE SERVICIO Y EL TIEMPO DE AÑOS DE INFECCIÓN PROMEDIO.

Tabla N°3. RESULTADOS OBTENIDOS Y ESPERADOS PARA EL USO DE DUCHAS COMUNES Y LA INFECCIÓN MICÓTICA.

Tabla N°4. FRECUENCIA DEL HONGO AISLADO.

Tabla N°5. FRECUENCIA DEL TIPO DE HONGO AISLADO SEGÚN LOCALIZACIÓN DE LA UÑA.

TABLA N°6. CARACTERÍSTICAS DE LESIONES UNGUEALES.

Tabla N°7. FRECUENCIA DE CAMBIOS DE COLOR EN UÑAS SEGÚN TIPO DE HONGO.

TABLA N°8. FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN GRADO MILITAR.

LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICA N°1. FRECUENCIA DEL TIPO DE HONGO

GRÁFICA N°2. FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN EDAD.

RESUMEN

La micosis superficial es producida por hongos que afectan a tejidos queratínicos como las uñas, cuero cabelludo y piel. Dentro de ellas la onicomicosis constituye entre el 30 y 40% de las afecciones, según estudios en el Perú constituyen el 45% del total de las infecciones causadas por hongos. En la población militar la onicomicosis representa una de las principales causas de consulta tal como se ha reportado en estudios realizados en América Latina. Los atletas, personal en vida militar activa así como los inmunosuprimidos y diabéticos tienen un mayor riesgo de adquirir esta infección. El objetivo del presente trabajo fue determinar la etiología de la onicomicosis en personal militar masculino atendidos en el Centro Medico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA" en el período enero - marzo del 2017. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal. Se analizaron cultivos de 522 pacientes varones entre 18 y 70 años de edad, que acudieron al servicio de toma de muestra de raspado de uña con diagnóstico presuntivo de onicomicosis, también se aplicó un cuestionario para la búsqueda de información sobre factores que influyen en la infección. Los agentes etiológicos aislados más frecuente fueron *Trichophyton rubrum*(55%), *Candida glabrata*(12%), *Trichophyton sp.*(9%), *Candida sp.*(7.5%) y *Candida albicans* (5%). Las onicomicosis fueron más frecuentes en militares de plana menor, sobre todo en el grado militar Técnico supervisor. La infección micótica fue más frecuente en uña de pie. El rango etario de mayor frecuencia fue de 56 a 70 años (48%). Con respecto a los factores que influyen en la onicomicosis se encontró relación entre los años de servicio militar y el tiempo de infección micótica así como también entre el uso de duchas comunes y la positividad de la onicomicosis. Se encontraron infecciones mixtas en el 3% de muestras, donde *Trichophyton rubrum/Candida glabrata* y *Trichophyton rubrum/Candida sp* fueron las más frecuentes sobre todo en muestra de uña de pie. Es necesario conocer la frecuencia de onicomicosis y aún más en población militar, para implementar medidas preventivas, de promoción y protección a esta población que se encuentra expuesta a riesgos ocupacionales. Palabras claves: Onicomicosis, dermatofitos, levadura, lecho ungueal, cultivo, *Candida sp*, *Trichophyton sp*, plana menor, plana mayor.

ABSTRACT

Superficial mycosis is caused by fungi that affect keratinous tissues such as nails, scalp and skin. Among them, onychomycosis accounts for 30% to 40% of infections, according to studies, in Peru constitutes 45% of infections caused by fungi. In the military onychomycosis represents one of the main causes of consultation as has been reported in studies carried out in Latin America. Athletes, military personnel, immunosuppressed patients and diabetics are at increased risk of acquiring this infection. The objective of the present study was to determine the etiology of onychomycosis in military men who were treated in the Centro Medico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA".in January - March 2017. An observational, descriptive, prospective cross-sectional study was conducted, A total of 522 cultures from patients between 18 and 70 years old, who attended the service of sampling of nail scrapings with a presumptive diagnosis of onychomycosis, were also analyzed. A questionnaire was also used to search for information on factors that influence the infection. The most frequent isolated clinical agents were *Trichophyton rubrum* (55%), *Candida glabrata* (12%), *Trichophyton sp.* (9%), *Candida sp.* (7.5%) and *Candida albicans*. The onychomycosis was more frequent in military of flat minor, being more frequent in the military degree Technical supervisor. The fungal infection was more frequent in toenail. The most frequent age range was 56 to 70 years (48%). With regard to the factors that influence onychomycosis, an relation was found between the years of military service and the time of mycotic infection as well as between the use of common showers and the positivity of onychomycosis. Mixed infections were found in 3% of samples, *Trichophyton rubrum* / *Candida glabrata* and *Trichophyton rubrum* / *Candida sp.* Were the most frequent.

It is necessary to know the frequency of onychomycosis and even more in the military population, to implement preventive measures, promotion and protection to this population that is exposed to occupational risks. Key words: Onychomycosis, dermatophytes, yeast, nail bed, culture, *Candida sp*, *Trichophyton sp*, flat minor, flat greater.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

I.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

La micosis superficial es producida por hongos que afectan a tejidos queratínicos como las uñas, cuero cabelludo y piel. Esta infección presenta una frecuencia global muy alta, según la Organización Mundial de la Salud es del 20 a 25% de la población general ^(1,2). Dentro de las micosis superficiales, la onicomycosis constituye entre el 30 y 40% de las afecciones, según estudios, en el Perú constituyen hasta en el 45% del total de las infecciones causadas por hongos ⁽³⁾. La infección es más frecuente en las uñas de los pies que en las manos. Predominan de los 30 a 60 años de edad con una proporción entre varones y mujeres de 1,5:1 ^(1,3). La onicomycosis puede ser causada por hongos filamentosos (dermatofitos), por hongos levaduriformes y hongos saprofitos u oportunistas. Los dermatofitos *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitale* causan un 70-87% de las infecciones, entre el 4-5% son ocasionadas por hongos no dermatofitos y de 10 a 20% por *Candida sp* ^(4,5).

En la población militar la onicomycosis representa una de las principales causas de consulta tal como se ha reportado en estudios realizados en América Latina ⁽⁶⁾. Los atletas, personal en vida militar activa así como los inmunosuprimidos y diabéticos tienen un mayor riesgo de adquirir esta infección ^(6,7). Un diagnóstico preciso y oportuno conlleva a que el paciente reciba un tratamiento eficaz mejorando su calidad de vida, evitándole las limitaciones físicas, psicosociales que pueden dificultar las actividades relacionadas al trabajo. La importancia de reconocer las distintas especies de dermatofitos, levaduras y hongos ambientales en el diagnóstico es útil no solamente en la decisión terapéutica, sino también en la prevención de reinfecciones y contagio, ya que la población militar cautiva al compartir ambientes comunes como baños, duchas, dormitorios, áreas de recreación, la propia indumentaria utilizada como uniformes y calzados militares para realizar todas sus actividades diarias, expone al riesgo de contagio y más aún al riesgo de contagiar a sus familiares ⁽⁷⁾.

Las onicomycosis son la principal causa de enfermedad de la uña, son de distribución universal, diversos estudios en diferentes países donde se analiza la prevalencia en población general, muestran cifras muy heterogéneas ⁽⁸⁾. La transmisión puede ser por contacto de persona a persona, así como también por contacto con superficies húmedas donde el hongo persiste por varios meses, el mantener el pie húmedo por tiempo

prolongado sumado a ello el uso de calzado cerrado aumenta el riesgo de aparición o permanencia de la infección, pues crea un ambiente favorable para el hongo⁽¹⁰⁾. En un estudio realizado (año 2000) en personal militar en formación de la Fuerza Aérea del Perú los autores encontraron una frecuencia de 10,4% de onicomycosis, los agentes etiológicos más frecuente en la población masculina fueron levaduras del género *Candida*, mientras que en la femenina fueron dermatofitos del género *Trichophyton*, concluyeron también que el esfuerzo físico y el tipo de calzado afecta en la frecuencia de esta infección ⁽¹¹⁾. Debido a la importancia de la onicomycosis como un problema de salud en las instituciones militares, se cuestionó ¿Cuál es la etiología de la onicomycosis en pacientes varones atendidos en el Centro Médico Naval?

I.2.- IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La onicomycosis es una causa importante de consulta médica, produciendo a menudo un impacto considerable en el aspecto emocional, social, laboral y económico de quien la padece. El tratamiento suele ser prolongado, puede incluso durar años y debe tenerse en cuenta las interacciones medicamentosas, así como los efectos tóxicos y colaterales de los medicamentos empleados, estas características hacen que la infección sea difícil de curar siendo un factor importante el incumplimiento del tratamiento completo por parte del paciente. El diagnóstico micológico tanto a nivel de género y especie es esencial ya que permite inferir las fuentes de infección así como orientar el tratamiento en función del tipo de hongo aislado. Debido a la alta frecuencia de micosis ungueal y a su relación con ciertos hábitos que influyen en la infección como el uso de duchas comunes, el uso calzado cerrado por tiempo prolongado, actividades de confinamiento y constante ejercicio físico es necesario conocer la realidad epidemiológica en la población militar marina. Además de ello en los últimos años no hay estudios publicados sobre el tema en esta población en específico.

I.3.- OBJETIVOS

I.3.1.- OBJETIVO GENERAL

Determinar la etiología de la onicomycosis en personal militar masculino atendido en el Centro Médico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA" en el período enero- marzo del 2017.

I.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar de los agentes fúngicos causantes de onicomycosis y determinar su frecuencia.
- Describir las características epidemiológicas (edad, grado militar) de la población en estudio.
- Describir las características de las lesiones ungueales (número de uñas afectadas, aspecto y cambios de color) causadas por dermatofitos y levaduras.
- Determinar los posibles factores que pueden influir en la infección micótica de la uña.

I.4.- BASES TEÓRICAS

I.4.1.- BASE TEÓRICA

I.4.1.1.- Micosis superficiales:

Las micosis superficiales o dermatomicosis son infecciones producidas por distintos grupos de hongos patógenos para el hombre, que invaden las estructuras queratinizadas, es decir que afectan la capa córnea de la piel y anexos (pelo/uñas). Están distribuidos ampliamente en la naturaleza, pueden vivir en el organismo humano como saprofitos o parásitos, dentro de las micosis superficiales la onicomycosis es una de las de mayor frecuencia ^(5,9).

I.4.1.2.- Onicomycosis:

Las onicomycosis son la principal causa de enfermedad de la uña, cerca del 30% de las micosis superficiales son onicomycosis y corresponden entre el 20% y 40% de la enfermedad ungueal; a nivel mundial se ha encontrado un incremento progresivo de su frecuencia en los últimos años ⁽¹⁷⁾. En el origen de la misma se involucran tres grupos de hongos bien definidos: los dermatofitos, que son responsables de la mayoría de las infecciones, los mohos no dermatofitos y las levaduras; estos dos últimos son generalmente invasores secundarios a enfermedades previas de la uña o traumatismos, mientras que los dermatofitos pueden causar infecciones primarias. A pesar de estar bien definidos los grupos de agentes de onicomycosis y del advenimiento de numerosos fármacos antifúngico para la terapia de estas infecciones, se mantienen las dificultades para establecer un diagnóstico correcto y un tratamiento eficaz, por lo cual se puede afirmar que las onicomycosis siguen siendo una problemática de actualidad ⁽¹⁶⁾. Han sido consideradas por diferentes autores como las micosis superficiales más difíciles de diagnosticar y tratar, planteándose que aun cuando aparentemente se realiza un diagnóstico y tratamiento correcto, uno de cada cinco pacientes no se cura ⁽²²⁾.

La onicomycosis pueden tener resultados significativamente negativos en el aspecto emocional y social de quien la padece, pudiendo los afectados experimentar vergüenza, ser tratados como personas con malos hábitos de higiene, como probables fuentes de infección para sus compañeros y amistades, lo que afecta su autoestima y las aísla social y laboralmente. Según estudios se sabe que la prevalencia de las onicomycosis aumenta con la edad, predominando entre los 30 a 60 años de edad ^(21,22). En relación con la localización anatómica son más frecuentes las onicomycosis de pies que las de manos afectando generalmente la uña del primer dedo con relación a las otras, esto se aplica particularmente para dermatofitos y otros mohos no dermatofitos; mientras que las infecciones por levaduras del género *Candida* afectan preferentemente las uñas de las manos y el pliegue ungueal, no existiendo predominio sobre alguno de los dedos ⁽²⁹⁾.

I.4.1.3.- Agentes etiológicos causantes de onicomycosis:

Los dermatofitos son responsables de 80%-90% de las onicomycosis. Las especies que más a menudo causan onicomycosis son *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *T. interdigitalis* y *Epidermophyton floccosum* (*E. floccosum*). Las dos primeras especies están más frecuentemente implicadas que *E. floccosum*. Otras especies menos frecuentes son: *T. equinum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans* y *Microsporum canis* ⁽¹⁶⁾.

Las levaduras siguen en frecuencia a los dermatofitos y son responsables de 5% a 17% de las onicomycosis en general. La especie más frecuentemente aislada es *Candida albicans* ⁽³⁹⁾; esta especie forma parte de la flora normal del tracto digestivo y no se encuentra habitualmente colonizando la piel. Otras especies causantes de onicomycosis son *Candida parasilopsis*, *C. guilliermondi*, *C. tropicalis*, *C. ciferrii*, *C. sake*, *C. haemulonii*, *C. famata*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. zeylanoides*. Las levaduras del género *Trichosporon* pueden ser agentes de onicomycosis generalmente en pacientes inmunosuprimidos, habitualmente se encuentran en el suelo; se caracterizan por presentar cadenas de artroconidios en los cultivos. Las especies descritas y aceptadas en el hombre son *Trichosporon cutaneum*, *T. ovoides*, *T. asahii*, *T. inkin*, *T. asteroides* y *T. mucoide* ⁽⁴⁴⁾. También se describen como agentes de onicomycosis mohos no dermatofitos, los cuales se presentan en dos grupos: los mohos hialinos y los mohos dematiáceos. Estos pueden encontrarse asociados a dermatofitos y levaduras, en éstos casos no se les da valor como agente causal y se les considera como contaminantes. La frecuencia de onicomycosis por este grupo de hongos oscila según diferentes autores entre 1%-10% dependiendo de la región geográfica y de la zona de procedencia de la muestra. Los mohos del género *Aspergillus* son citados por muchos autores como agentes que se aíslan con cierta frecuencia; son hongos filamentosos y hialinos, de distribución geográfica universal que forman parte de la flora anemófila; las especies involucradas son: *Aspergillus versicolor*, *A. terreus*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. fumigatus*, *A. unguis*. Los hongos del género *Fusarium* son mohos hialinos de amplia distribución geográfica, que pueden causar onicomycosis; las especies más frecuentemente involucradas son *Fusarium solani* y *F. oxysporum* ⁽²²⁾.

I.4.1.4.-Onicomycosis causada por dermatofitos:

Los hongos dermatofitos penetran en la uña a través de pequeñas erosiones sin producir inflamación al inicio, luego afecta superficialmente la uña, empezando por el borde lateral o distal. Con el progreso de la infección la uña cambia en aspecto y color, suele partirse y engrosarse. En la parte inferior de la lámina ungueal van quedando restos de queratina alterada formando detritus. Finalmente, la uña puede afectarse profundamente y en su totalidad, incluida la matriz ungueal. La infección afecta casi siempre a las uñas de los pies, avanza lentamente y puede llegar a afectar a una o varias uñas, la mayoría suele venir precedida y/o acompañada por una micosis de la piel contigua por lesiones satélites ⁽²⁴⁾. Los dermatofitos que pueden causar onicomycosis son un grupo de hongos con características taxonómicas, antigénicas, fisiológicas y patogénicas similares, distinguiéndose entre sí por sus características macroscópicas y microscópicas apreciadas en el estudio micológico.

Los géneros más frecuentes son: *Trichophyton* y *Epidermophyton*. El género *Trichophyton*, microscópicamente se caracteriza por desarrollar micro y macroconidios de paredes lisas. En la mayor parte de los casos, los macroconidios están adheridos lateralmente y directamente a la hifa o en cortos pedicelos. Los microconidios son esféricos, piriformes a clavados o de forma irregular según la especie. Macroscópicamente las colonias pueden ser algodonosas o pulverulentas, con o sin pigmento dependiendo de la especie ⁽²⁶⁾. El género *Epidermophyton* se caracteriza microscópicamente por poseer abundantes macroconidias multiseptadas y claviformes, las colonias son de aspecto aterciopelado o pulverulento de color amarillo verdoso ⁽²⁹⁾.

I.4.1.5.-Onicomycosis causada por levaduras:

Afectan generalmente a las uñas de la mano, el hongo procedente de la piel o las mucosas penetra a través de pequeñas heridas y el contacto prolongado con el agua favorece su persistencia. Las mujeres son las más afectadas por este tipo de infección, siendo las levaduras del género *Candida* las más frecuentes. En algunas onicomycosis causadas por levaduras puede haber también sobreinfección bacteriana ⁽²⁴⁾.

I.4.1.6.-Onicomycosis causada por mohos no dermatofitos:

Están producidas por hongos saprofitos ambientales oportunistas con poca capacidad queratinolítica, pertenecientes a géneros muy diferentes. Algunos tienen una distribución universal (*Aspergillus sp.*, *Scopulariopsis brevicaulis*, *Fusarium sp.*, *Acremonium sp*)⁽¹²⁾. Las lesiones tienen un aspecto indistinguible de las producidas por dermatofitos. Con respecto a los criterios diagnósticos a considerar, generalmente solo se acepta su papel patógeno si se visualiza el hongo en el examen directo de la muestra y se aísla en cultivo en dos o más ocasiones y en ausencia de otros patógenos conocidos, ya que muchas veces está como comensal en la uña o debe considerarse un contaminante ambiental⁽²⁴⁾.

I.4.1.7.- Clínica de las onicomycosis:

La clasificación clínica de onicomycosis es: Subungueal distal-lateral, Blanca superficial (o negra superficial), Blanca proximal subungueal, Distrófica total, Mixta, Endonyx, Secundaria a enfermedades asociadas, Paroniquia (perionixis). En la onicomycosis subungueal distal y lateral, la manifestación más importante es la hiperqueratosis subungueal. Las uñas son opacas, de color amarillento, café o grisáceo, son friables y están erosionadas; los bordes dan la impresión de duplicarse. La evolución es crónica con invasión lenta y progresiva. La onicomycosis blanca superficial o leuconiquia tricofítica predomina en el primer dedo del pie. Se caracteriza por pequeñas zonas de color blanco porcelana con superficie rugosa, pero puede extenderse a toda la lámina. Se origina por *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton Interdigitale* o *Trichophyton rubrum*, pero también puede producirse por *Acremonium*, *Aspergillus* y *Fusarium*⁽²⁵⁾.

La melanoniquia es causada por *T.rubrum*, especies de *Candida* y varios mohos oportunistas, en especial del género *Scytalidium*. En la forma subungueal blanca proximal, está afectada la parte subungueal de la uña por debajo de la cutícula, es de color blanco y avanza con el crecimiento de la uña. En las dos modalidades anteriores cuando la afección es total, es frecuente la concomitancia con inmunosupresión. En la variedad endonyx, la afección es de las partes media y distal de la uña, la cual toma un aspecto laminar sin alteración del tejido subungueal; se han descrito *Trichophyton soudanense* y *Trichophyton violaceum*⁽³¹⁾.

I.4.1.8.- Factores que influyen en la infección:

La frecuencia de la onicomicosis está experimentando un aumento global paralelo al incremento de los pacientes con enfermedades crónicas y compromiso del sistema inmune entre otros factores predisponentes. El período de incubación de la infección es variable, generalmente entre 7 y 15 días, los factores de riesgo más importantes para desarrollar la enfermedad son edad avanzada, inmunodeficiencias, diabetes, psoriasis, el vivir en climas cálidos o húmedos, condiciones de hacinamiento, uso de calzado cerrado por tiempo prolongado, traumatismos frecuentes, convivencia con personas con onicomicosis, uso de piscinas, duchas colectivas y otras instalaciones ^(6-9,11).

I.4.1.9.- Diagnóstico

El diagnóstico de onicomicosis es clínico, epidemiológico y micológico. El aspecto clínico de la lesión ungueal es orientador con relación a la posible causa micótica de la lesión ungueal, así como también podrá sugerir el agente de la misma. En relación con los datos epidemiológicos, la procedencia del paciente puede orientar en la valoración de cultivos de especies exóticas o pocos frecuentes; también interesan los antecedentes de otras infecciones relacionadas, como tiña pedis, dada la frecuente asociación que se ha encontrado entre éstas y las onicomicosis; contacto con posibles focos infectantes, como otras personas o animales; la ocupación que favorezca el desarrollo de la micosis; el antecedente de traumatismo ungueal. Por último, el estudio micológico es el confirmatorio de la causa micótica específica ⁽²²⁾.

Fase preanalítica:

Toma de muestra:

En primer lugar se debe realizar una adecuada anamnesis, interrogando sobre la existencia de enfermedades de base como la diabetes y otras causas de inmunosupresión, hábitos del paciente (contacto con agua, asistencia a lugares donde se anda descalzo y en ambiente húmedo como piscinas, vestuarios, duchas compartidas, etc.) y profesión, por la exposición a traumatismos o a productos irritantes (deportista, albañil, pintor, etc). La toma de muestra debe realizarse antes de comenzar el tratamiento antifúngico. Si el paciente ha recibido un tratamiento previo

se debe esperar un tiempo después de la suspensión del mismo antes de la toma de muestras (15 días si se han utilizado cremas antifúngicas). Para recoger la muestra se utilizan cortauñas, tijeras, pinzas, hojas de bisturí o tenazas. La muestra ha de ser abundante recortando la uña hasta zona sana, si la hubiera, y recogiendo trozos de uña y detritus de la parte inferior de la placa ungueal, los restos subungueales de la parte más proximal de la lesión son los que proporcionan mejores resultados en el diagnóstico ⁽²³⁾.

En los pies es necesario explorar los espacios interdigitales y realizar una toma de muestra de los mismos. En las zonas hiperqueratósicas (talón, plantar) también se puede aislar con frecuencia el hongo causal ^(24,25).

Fase analítica:

Diagnóstico microbiológico:

Consta del examen directo y cultivos; ambos se realizan luego de tomar la muestra a partir de las lesiones y siguen siendo la principal herramienta en el diagnóstico de las onicomycosis. El diagnóstico consiste en la visualización del hongo en el examen directo de la muestra y el cultivo de la misma para identificar el género y especie del agente causal. El examen directo es una técnica rápida y útil, brinda información preliminar o presuntiva, el cultivo involucra mayor tiempo, pero es necesario para el diagnóstico, además de ello la identificación de los aislamientos fúngicos debe realizarse a nivel de especie, ya que esta información puede ser importante en la orientación del tratamiento antifúngico ^(24,26).

Examen directo:

El examen microscópico directo de la muestra se hace con el agregado de hidróxido de potasio al 10%, esto permite ablandar, digerir y aclarar parcialmente la queratina, facilitando la visualización de los elementos fúngicos. La preparación se observa entre lámina y laminilla en microscopio óptico a 200 y 400 aumentos. La microscopía podrá orientar sobre la etiología del agente fúngico; la observación de filamentos hialinos, regulares y artrosporados son sugestivos de dermatofitos; la presencia de hifas sinuosas, irregulares, con o sin conidias, con o sin pigmento, entre otras características,

hacen sospechar la existencia de otros hongos miceliales no dermatofitos; si se observan levaduras ovaladas, ello induce a plantear la causa candidiásica de la infección ^(22, 24,27).

Cultivos

Las muestras se siembran en Agar Sabouraud glucosado para la mayoría de los hongos y en Agar Sabouraud con cicloheximida para inhibir, total o parcialmente, el desarrollo de hongos contaminantes. El aislamiento y la identificación del hongo en los cultivos se completan con una correcta valoración del mismo, siendo fundamental determinar si el hongo aislado está implicado en la onicopatía o es un contaminante. El examen directo positivo y las características de los elementos fúngicos observados orientan en este sentido ayudando a dilucidar el problema. En aquellos casos en los que el examen directo es negativo y en los cultivos desarrollan mohos no dermatofitos o levaduras, se cita nuevamente al paciente y se toman muestras para un nuevo examen micológico que confirmará o descartará la causa micótica de la lesión ⁽⁴¹⁾.

La identificación de dermatofitos y de otros mohos aislados en los cultivos se realiza en función de las características macroscópicas y microscópicas de las colonias (presencia de elementos de reproducción asexual como macroconidios, microconidios, cabezas aspergulares, etcétera), en ocasiones es necesario usar claves de identificación morfológicas y pruebas adicionales, sobre todo para establecer el diagnóstico de algunas especies. La identificación de las levaduras se realiza también con el estudio macro y microscópicas de las colonias y para establecer el diagnóstico de especie se requieren otras pruebas morfológicas adicionales (clamidosporas y tubos germinales) así como también pruebas bioquímicas (asimilación de hidratos de carbono, degradación de la úrea, asimilación de inositol, entre otras) ⁽²⁸⁾.

I.4.1.10.- Tratamiento

Se pueden utilizar antifúngico por vía oral o tópico, la curación es más probable combinando ambos tratamientos. El tratamiento tópico está indicado en onicomycosis superficiales con afectación inferior al 50% de lámina ungueal y en aquellos pacientes en los que el tratamiento sistémico esté contraindicado. En la actualidad se dispone de antifúngicos formulados en bases de lacas, consiguiendo que el principio activo

contacte con la uña durante un período largo de tiempo y a una concentración eficaz. La mayoría de los antifúngicos sistémicos utilizados como fluconazol, itraconazol y terbinafina debido a que el tratamiento es prolongado (meses, años) suelen causar efectos colaterales siendo en su mayoría hepatotóxicos. El fluconazol está indicado en las onicomycosis causadas por levaduras del género *Candida*, con excepción de algunas especies (*C. krusei*, *C. glabrata*, *C. lusitaniae*, resistentes a fluconazol) mientras que la terbinafina es el tratamiento de elección para las onicomycosis causadas por hongos filamentosos. Entre las causas más importantes del fracaso terapéutico está el cumplimiento inadecuado del tratamiento por parte del paciente, los problemas de absorción de los antifúngicos, la inmunosupresión y la resistencia del hongo al antifúngico^(22,24).

I.4.2.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Onicomycosis: Infección superficial de la uña causada por hongos que dejan como apariencia el grosor, y el color de manera anormal, la uña puede verse afectada total o parcialmente, tanto de las manos como de los pies. Es causadas por tres tipos de hongos: dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos. Otras áreas del cuerpo como la piel, la ingle o manos y pies pueden verse afectados por estos organismos, y la transmisión de un área a otra o de una persona a otra es muy frecuente.

Dermatofitos: Son hongos filamentosos pluricelulares, con gran capacidad de adaptación a las condiciones ambientales más diversas infectando al hombre y animales. Poseen especial afinidad por la queratina (queratinofílicos) siendo su mecanismo de patogenicidad la invasión y proliferación en tejidos (piel y uñas) mediante queratinasas.

Levadura: Hongo unicelular que se visualiza de forma esférica u ovalada que puede presentar brotes (gemación).

Lecho ungueal: Área modificada de la epidermis situada debajo de la uña, donde se encuentran estructuras micóticas en caso de infección.

Examen directo: Visualización microscópica de la muestra de escamas de uñas el cual se realiza agregándole hidróxido de potasio al 10%, esto permite ablandar, digerir y aclarar parcialmente la queratina, facilitando la visualización de los elementos fúngicos. La preparación se observa entre lámina y laminilla en microscopio óptico a 200 y 400 aumentos. La microscopía podrá orientar sobre la etiología del agente fúngico.

Cultivo: Procedimiento por el cual se siembran las muestras en medios enriquecidos para el estudio micológico el cual nos permite identificar las características taxonómicas de los hongos aplicando los criterios necesarios para un buen diagnóstico.

Candida sp.: Levadura del género *Candida* que no presenta características de las especies *albicans*, *glabrata*, *krusei* y *tropicalis*.

Trichophyton sp.: Dermatofito del género *Trichophyton* que no presenta características de las especies *rubrum*, *mentagrophytes* y *tonsurans*.

Plana menor: Población militar marina subalterna constituida por los grados militares de Técnico Supervisor, Técnico Primero, Técnico Segundo, Técnico Tercero, Oficial de mar Primero, Oficial de mar Segundo y Oficial de mar Tercero.

Plana mayor: Población militar marina superior u oficial constituida por los grados militares de Almirante, Vicealmirante, Contralmirante, Capitán de navío, Capitán de fragata, Capitán de corbeta, Teniente Primero, Teniente Segundo y Teniente Tercero.

I.4.3.- FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los dermatofitos y especies de *Candida* son los principales agentes etiológicos causante de onicomycosis en el personal militar masculino atendido en el Centro Médico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA".

CAPÍTULO II

MÉTODOS

II.1.- DISEÑO METODOLÓGICO

II.1.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio cualitativo descriptivo. Se estudiaron variables que otorgaron resultados cualitativos mediante un análisis descriptivo.

II.1.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. Observación de datos de diagnóstico de onicomycosis.

II.1.3.- POBLACIÓN

Militares marinos de plana menor y mayor que acudieron al Laboratorio del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" para el diagnóstico de onicomycosis.

II.1.4.- MUESTRA Y MUESTREO

Casos de onicomycosis diagnosticados por el laboratorio (cultivos positivos) en el período enero - marzo del 2017.

Tipo de muestreo: Muestra no probabilística, por conveniencia tipo incidental.

II.1.4.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes referidos por el consultorio de dermatología u otro consultorio para el diagnóstico de onicomycosis.
- Pacientes varones entre 18 y 70 años.
- Pacientes que cumplan con los requisitos para la toma de muestra. (Anexo 1).
- Pacientes en cuyos cultivos microbiológicos se identificó un hongo dermatofito o especies de *candida*.

II.1.4.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes familiares atendidos en el servicio (Solo se utilizaron los datos de los titulares).
- Pacientes cuyos cultivos se contaminaron por hongos ambientales y/o bacterias.

II.1.5.-VARIABLES

- Variable de interés: Onicomycosis.
- Variables de caracterización:
 - Edad
 - Grado militar
 - Factores que influyen en la infección.
 - Características de la lesión ungueal.

Ver operacionalización de variables en el Anexo 2.

II.1.6.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información fue recolectada mediante la observación de las lesiones ungueales, los datos fueron registrados en un ficha micológica (Anexo 3), así como también se utilizó un cuestionario (Anexo 4) el cual fue proporcionado a los pacientes durante la toma de muestra previa explicación del estudio y aprobación con un consentimiento informado (Anexo 5). El cuestionario fue validado semanas antes de empezar el estudio poniéndose a prueba con 20 participantes. Los resultados obtenidos de los cultivos y examen directo fueron organizados en una base de datos y toda la información recolectada fue analizada en un programa estadístico.

II.1.7.- PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

II.1.7.1.- TOMA DE MUESTRA Y APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Del total de personas que acudieron al Servicio de Toma de Muestra en las instalaciones del Centro Médico Naval con diagnóstico presuntivo de onicomicosis, en el período enero – marzo del 2017, 522 varones que cumplieran con los criterios de inclusión, aceptaron responder el cuestionario, previa firma del consentimiento informado; se registraron datos necesarios (edad, grado militar, entre otros) en una ficha micológica de recolección confeccionada para este fin, luego de ello se procedió a realizar la toma de muestra previa asepsia y reconocimiento de las características de las uñas (color, aspecto), cantidad y zonas afectadas de las mismas, ya sean de uñas de manos o pies. La evaluación de la magnitud de la lesión fue determinada mediante la percepción del daño causado en una uña representado en porcentaje, se consideraba una magnitud leve cuando se observaba del 5 al 20 % de la uña afectada, moderada del 21 al 50 % y total cuando la lesión era mayor al 50%.

Se registró también la zona afectada de la uña: total, proximal, distal, lateral y superficial. La consistencia gruesa, plana o delgada y el cambio de color (melanoniquia en caso de pigmentación oscura o amarronada, leuconiquia cuando la pigmentación era blanquecina) también fueron características evaluadas en las uñas.

Para la toma de muestra cada paciente trajo un cortauñas con el cual se recortó la parte más externa, dejando libre el acceso al lecho ungueal de la uña afectada, zona de la cual con ayuda de un bisturí descartable se realizó un raspado colectándose las escamas y pequeños trozos de uñas en un frasco estéril debidamente rotulado.

II.1.7.2.- ESTUDIO MICOLÓGICO:

A las muestras obtenidas se les realizó el examen directo con Hidróxido de Potasio al 10% visualizándose al microscopio la presencia o ausencia de estructuras micóticas como hifas, levaduras y artrosporas. El cultivo se realizó en dos medios: Agar Sabouraud Dextrosa Oxoid y Agar Mycosel BD, las placas y/o tubos fueron rotulados, sellados con cinta parafilm y se incubaron entre 25°C a 30°C por 21 días, realizándose revisiones periódicas cada semana.

La identificación de los cultivos para hongos filamentosos se determinó por las características macroscópicas de las colonias, examen directo con azul de lactofenol y en algunos casos microcultivo así como la asimilación de la úrea para diferenciar *Trichophyton mentagrophytes*. Para la identificación de hongos levaduriformes se realizó la resiembra en el medio BBL CHROMagar Candida Medium, así como también la prueba de tubo germinativo.

II.1.7.3.-PROCESAMIENTO DE DATOS:

La base de datos de la información recolectada se realizó en Excel, se utilizaron gráficas de tortas y tablas para representar los resultados de frecuencias relativas y absolutas. Para la asociación de variables cualitativas se utilizó el test de chi cuadrado en el programa STATA 14. Se consideró como diferencia estadísticamente significativa un valor de p menor de 0.05.

II.1.8.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Se entregó un consentimiento informado a todos los pacientes que participaron en el estudio, señalándose en él la finalidad del trabajo de investigación, la ausencia de riesgo, así como la confidencialidad de los datos, dicho consentimiento fue firmado por cada uno de los participantes antes de realizar la toma de muestra (Anexo 5).

CAPÍTULO III

RESULTADOS

RESULTADOS

Se registraron 522 pacientes varones entre 18 y 70 años que acudieron al servicio de toma de muestra de raspado de uña de mano o pie con diagnóstico presuntivo de onicomycosis en el período enero-marzo del 2017, los cuales respondieron el cuestionario y se les realizó la toma de muestra para el estudio micológico.

Del total de personas evaluadas el 55% respondió tener entre 10 a 30 años de servicio en labores de ejercicio militar , el 40 % mayor a 30 años de servicio y el 5% menor a 10 años.

El 48% de pacientes señalaron tener entre 11 a 20 años de afección micótica (Tabla N°1); con respecto a la frecuencia de uso de calzado militar y la frecuencia de práctica no se halló una diferencia marcada entre las categorías establecidas ,encontrándose porcentajes similares en todos los grupos.

Tabla N°1. TIEMPO DE INFECCIÓN MICÓTICA

TIEMPO DE INFECCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MENOR a 10 años	168	32%
11 a 20 años	251	48%
Mayor a 20 años	103	20%
Total	522	100%

Fuente: Datos del cuestionario.

El 41% de encuestados respondió creer haber adquirido la infección por contagio externo con suelos,charcos de agua, el 40% señaló haberlo adquirido debido al uso compartido de duchas comunes en las instalaciones militares y el 19 % por compartir indumentaria.

Se asoció los años de servicio con el tiempo de infección micótica promedio, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.002$, menor a 0.05) lo que nos indica de que a mayor tiempo de servicio militar más años de infección micótica ungual (Tabla N°2).

**TABLA N°2. RESULTADOS OBTENIDOS Y ESPERADOS PARA EL
TIEMPO DE AÑOS DE SERVICIO Y EL TIEMPO DE AÑOS DE
INFECCIÓN PROMEDIO**

Años de servicio	Tiempo de infección promedio en años			Total
	Cinco	Quince	Veinte	
<10	24	1	1	26
	1.79	13.05	11.16	26.0
10-30	9	248	30	287
	19.79	144.05	123.16	287.0
>30	3	13	193	209
	14.41	104.9	89.69	209.0
Total	36	262	224	522
	36.0	262.0	224.0	522.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	4
Chi2 calculado	655.32
Chi2 tabulado	9.48
P-value	0.002

En relación al uso de duchas comunes ,el 81% de pacientes señaló usarlas siempre,asi como también el 72% respondió hacer uso de sandalias al bañarse en ellas, al asociarse el uso de duchas comunes y la positividad de infección causada por hongos se encontró una asociación estadísticamente significativa.

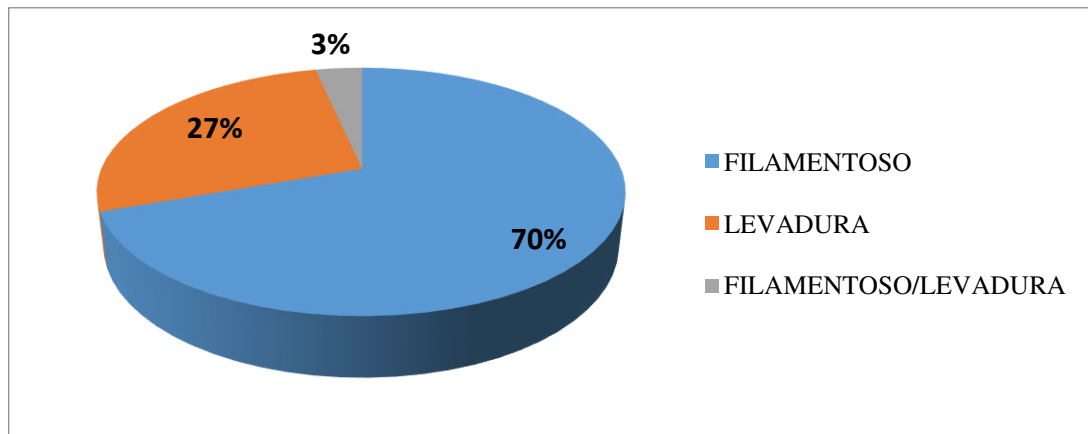
TABLA N°3. RESULTADOS OBTENIDOS Y ESPERADOS PARA EL USO DE DUCHAS COMUNES Y LA INFECCIÓN MICÓTICA.

Uso de duchas comunes	INFECCIÓN MICÓTICA		Total
	Positivo	Negativo	
Si	369	118	487
	358.25	128.75	487.0
No	15	20	35
	25.75	9.25	35.0
Total	384	138	522
	384.0	138.0	522.0

Nivel de confianza	95%
Grados de libertad	1
Chi2 calculado	18.18
Chi2 tabulado	3.84
P-value	0.002

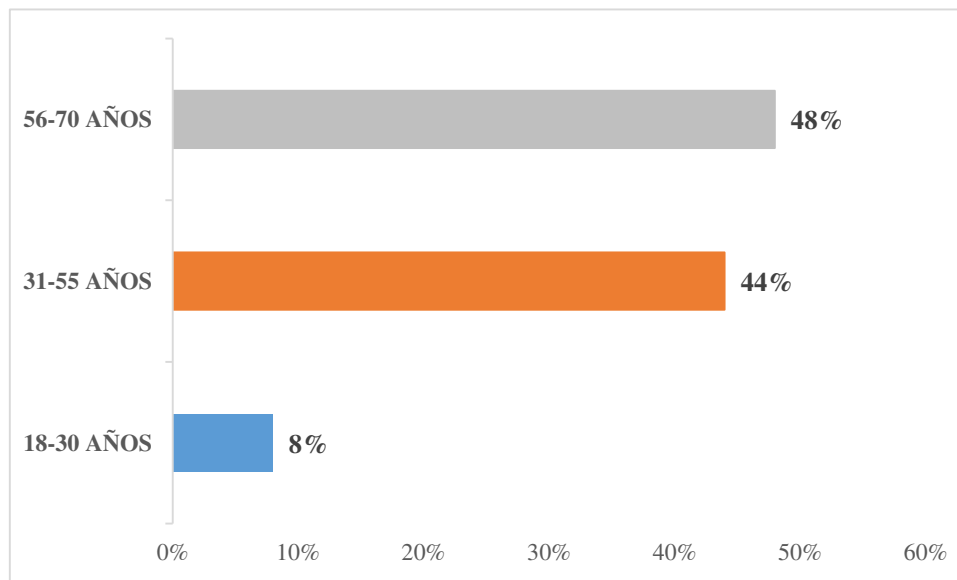
De las 522 muestras estudiadas ,384 cultivos fueron positivos (73,6 %), el restante fueron reportados como negativos. El siguiente gráfico representa las frecuencias según el tipo de hongo aislado.

Gráfica N°1. FRECUENCIA DEL TIPO DE HONGO



El rango etario de mayor frecuencia de onicomycosis fue de 56 a 70 años.

GRÁFICA N°2. FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN EDAD.



Los agentes etiológicos aislados más frecuentes fueron *Trichophyton rubrum* (55%) en hongos filamentosos y *Candida glabrata* (12%) en hongo levaduriforme. En las imágenes N°1-4 se pueden observar los aislamientos realizados(Tabla N°4).

Tabla N°4. FRECUENCIA DEL HONGO AISLADO

TIPO DE HONGO	HONGO AISLADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HONGOS LEVADURIFORMES	<i>Candida glabrata</i>	45	11.72
	<i>Candida sp.</i>	29	7.55
	<i>Candida albicans</i>	20	5.21
	<i>Candida krusei</i>	8	2.08
	<i>Candida tropicalis</i>	2	0.52
HONGOS FILAMENTOSOS	<i>Trichophyton rubrum</i>	210	54.69
	<i>Trichophyton sp.</i>	33	8.59
	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	15	3.91
	<i>Trichophyton tonsurans</i>	9	2.34
HONGOS FILAMENTOSO/ LEVADURIFORME	<i>Trichophyton rubrum/Candida glabrata</i>	5	1.30
	<i>Trichophyton rubrum/Candida sp.</i>	5	1.30
	<i>Trichophyton rubrum/Candida tropicalis</i>	1	0.26
	<i>Trichophyton mentagrophytes/Candida sp.</i>	1	0.26
	<i>Trichophyton tonsurans/Candida tropicalis</i>	1	0.26
TOTAL		384	100%

Al analizar el comportamiento de las onicomicosis según la localización de la uña el 90% pertenecían a uña de pie, en el 73% de éstas se aisló un hongo filamentoso; caso contrario en las muestras de uñas de manos se aisló en un 56,8% un hongo levaduriforme.

TABLA N°5. FRECUENCIA DEL TIPO DE HONGO AISLADO SEGÚN LOCALIZACIÓN DE LA UÑA.

TIPO DE HONGO	UÑA DE PIE		UÑA DE MANO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FILAMENTOSO	254	73.2%	13	35.14%
LEVADURA	83	23.92%	21	56.76%
FILAMENTOSO/LEVADURA	10	2.88%	3	8.11%
TOTAL	347	100%	37	100%

En el 42 % de muestras de uña de mano positivas se registró el compromiso de lesión de 2 a 4 uñas, en las uñas de dedo de pie el 62% correspondían a lesiones en más de 4 uñas. Se registraron también las características de las lesiones ungueales, observándose que las lesiones causadas por *Trichophyton rubrum* afectaba a la uña en la zona proximal, distal, lateral y total, generando una consistencia gruesa y pigmentación oscura la cual fue descrita como melanoniquia. *Candida glabrata* y *Candida sp* afectaron la parte superficial de la uña manteniendo la consistencia plana y manifestándose leuconiquia.

TABLA N°6. CARACTERÍSTICAS DE LESIONES UNGUEALES

ZONA AFECTADA DE LA UÑA		TIPO DE HONGO MAS FRECUENTE QUE LO CAUSE	HONGO AISLADO DE MAYOR FRECUENCIA
TOTAL	42%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
PROXIMAL	13%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
DISTAL	25%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
LATERAL	5%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
SUPERFICIAL	15%	Levadura	<i>Candida glabrata/Candida sp.</i>
CONSISTENCIA			
GRUESAS	82%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
PLANAS	17%	Levadura	<i>Candida glabrata</i>
DELGADAS	1%	Levadura	<i>Candida sp.</i>
CAMBIOS DE COLOR			
MELANONIQUIA	86%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
LEUCONIQUIA	13%	Levadura	<i>Candida glabrata</i>
OTRO	1%	Levadura	<i>Candida sp.</i>
MAGNITUD DE LA LESIÓN UNGUEAL			
LEVE	7%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
MODERADO	24%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>
TOTAL	69%	Filamentoso	<i>T.rubrum</i>

TABLA N°7. FRECUENCIA DE CAMBIOS DE COLOR EN UÑAS SEGÚN TIPO DE HONGO.

CAMBIO DE COLOR	TIPO DE HONGO			
	FILAMENTOSO		LEVADURIFORME	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MELANONIQUIA	254	73.20%	13	35.14%
LEUCONIQUIA	83	23.92%	21	56.76%
OTRO	10	2.88%	3	8.11%
TOTAL	347	100%	37	100%

Del total de pacientes, 354 pertenecían a la plana menor (92%) y 30 (8%) a la plana mayor. Tanto en la plana menor como plana mayor las especies más frecuente fueron *Trichophyton rubrum* (57% en plana menor, 30% en plana mayor) y *Candida glabrata* (11% en plana menor, 16,6 % en plana mayor). En la plana mayor no se encontró infección mixta (hongo filamentosos/levaduriformes). El grado militar Técnico supervisor fue quien presentó mayor frecuencia de onicomicosis (22%) seguido por el Técnico Segundo (19%) y con menos frecuencia en oficiales de mar 1° (7.5%), oficial de mar 2° (4.4%) y oficial de mar 3° (1.6%) en la plana menor. Debido a la poca concurrencia de pacientes de plana mayor atendidos presentaron baja frecuencia de onicomicosis.

TABLA N°8. FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN GRADO MILITAR.

FORMA CLÍNICA		
GRADO MILITAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PLANA MENOR		
TECNICO SUPERVISOR	84	21.88
TECNICO SEGUNDO	74	19.27
TECNICO PRIMERO	67	17.45
TECNICO TERCERO	64	16.67
OFICIAL DE MAR 1°	29	7.55
OFICIAL DE MAR 2°	17	4.43
PERSONAL DE MANERÍA	8	2.08
OFICIAL DE MAR 3°	6	1.56
ALUMNOS ESCUELA DE SUBOFICIALES	6	1.56
PLANA MAYOR		
CAPITAN DE FRAGATA	10	2.60
CAPITAN DE NAVIO	9	2.34
TENIENTE PRIMERO	4	1.04
CAPITAN DE CORBETA	3	0.78
TENIENTE SEGUNDO	3	0.78

Fuente: Datos del cuestionario.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

La importancia de la onicomycosis radica en su amplia distribución mundial, su frecuencia en aumento en las últimas décadas, su transmisión y alta morbilidad. El estudio micológico de las uñas es indispensable para hacer el diagnóstico diferencial de otras onicopatías que presentan cambios ungueales similares a ella, orientándose un tratamiento adecuado. En nuestra población de 522 pacientes atendidos el 73,6% resultó con diagnóstico de onicomycosis mediante el cultivo. Se consideró solo incluir pacientes militares varones ya que eran los que en su mayoría acudieron al servicio de toma de muestra y se podía asociar factores que influyen en la infección, las pacientes mujeres que asistían eran generalmente esposas de los militares más no militares propiamente dichos.

La frecuencia de onicomycosis según sexo es variable, en la mayoría de estudios es más prevalente en varones debido al uso frecuente de calzado cerrado y a la exposición de trauma directo debido a la actividad deportiva más ejercida en este género^(6,8,10), sin embargo reportes recientes en Chile, Colombia y en un estudio realizado en nuestro país en 30 años hallaron que la mayor frecuencia se dio en mujeres lo cual puede explicarse por un alto índice de consulta por parte de éstas debido al compromiso estético que genera esta infección^(14,21,32).

El alto porcentaje de onicomycosis es similar a lo encontrado en otros trabajos publicados que se realizaron en personal militar de la escuela de oficiales de la FAP en el 2002 (43,2%) y en las fuerzas armadas españolas en el 2001^(8,10). Si se compara con estudios realizados en población en general se observa una ventaja en la población militar debido a las características propias de su rutina (ejercitamiento constante, permanente uso de calzado cerrado, compartir duchas comunes). En un estudio publicado en nuestro país en el 2014 donde se determinó la evolución epidemiológica de las dermatomycosis en 30 años, la onicomycosis fue la forma clínica más encontrada (54,3%)⁽²¹⁾, en Colombia (2013) se realizó un estudio retrospectivo de un año encontrándose que la onicomycosis fue la micosis cutánea más frecuente (78,5%) datos similares se registraron en Costa Rica (2004) y Chile (2011)^(32,17,14).

Todos los pacientes fueron sometidos a un cuestionario, con respecto a los factores que influyen en la onicomycosis se encontró asociación entre los años de servicio militar y el tiempo de infección micótica promedio ($p = 0.002$, p menor a 0.05) donde

los pacientes con 10 a 30 años de servicio militar tuvieron un promedio de 15 años de tiempo de infección; el grupo etario de mayor frecuencia de onicomicosis fue de 56 a 70 años, lo cual evidencia que el grado de cronicidad se incrementa con la edad, algunos autores explican que se debe a factores propios del envejecimiento como la circulación más lenta, incapacidad para cortar las uñas, presencia de comorbilidades (diabetes, repetición de traumatismo en las uñas, exposición prolongada a hongos patógenos, menor inmunidad) ⁽³³⁾ y más aún por las actividades militares hay más tiempo de exposición al foco infeccioso, sumado a ello el difícil y largo tratamiento (invasión lenta y progresiva) que muchas veces es empírico ya que no se realiza el diagnóstico preciso ^(1,3).

El 92% de pacientes pertenecían a la plana menor siendo el grado militar Técnico supervisor quien presento mayor frecuencia de onicomicosis, lo cual puede deberse a que este grupo realiza mayores actividades de campo y esta más expuesto al hacinamiento que la plana mayor.

En relación a los medios de contagio encontramos que el uso de duchas comunes es un factor muy importante en la propagación y contagio de la infección ya que el ambiente y las superficies húmedas son propicias para el desarrollo de dermatofitos y al haber un trauma local o exposición con los pies desnudos las estructuras de esporulación pueden adherirse al epitelio ungueal ^(46,48). A pesar que la mayoría de encuestados señaló hacer uso de sandalias al bañarse, se encontró asociación entre el uso de duchas comunes y la positividad de la onicomicosis, cabe resaltar que es un hábito común entre los militares prestarse sandalias convirtiéndose en una fuente de contagio ya que las escamas de la piel y estructuras micóticas pueden mantenerse ahí por largos periodos ^(40,45).

Estudios anteriores señalan que el calzado cerrado crea condiciones favorables para la proliferación de dermatofitos. En el año 2012, Valdivia B y Escalante J. realizaron una investigación en trabajadores de una granja avícola en Huaral en el cual se evaluaba factores laborales como riesgo de onicomicosis encontrándose que del total de pacientes que estaban expuestos al uso de calzado sintético por más de 8 horas el 50% presentaron onicomicosis, del total de pacientes que usaron calzado por menos de 8

horas 8.72% presentaron onicomicosis ⁽¹¹⁾. El 35% de nuestros encuestados manifestó permanecer entre 8 a 10 horas con zapatos o botines militares; la frecuencia de práctica de deporte o entrenamiento por más de tres días a la semana fue señalado por el 32% de ellos.

Los agentes etiologicos aislados con mayor frecuencia fueron *Trichophyton rubrum* (55%), *Candida glabrata* (12%), *Trychophyton sp* (9%), *Cándida sp.* (7.5%) y *Candida albicans* (5%), en la mayoría de muestras de uña de dedo de pie se aisló un hongo filamentoso y levaduras en muestras de una de mano. La mayoría de los estudios en Latinoamérica y Europa señalan a *Trichophyton rubrum* como el mayor causante de onicomicosis ^(10,14-20,33) no obstante Valdivia B.L y Escalante J.E (Perú 2002) encontraron en población militar de la Fuerza de Aérea del Perú mayor frecuencia de levaduras, siendo *Cándida sp* (56,8%) la de mayor aislamiento ⁽⁸⁾. En el presente trabajo no se reportó un hongo ambiental como causante de onicomicosis, ya que no se tuvo la accesibilidad de sugerir una segunda o tercera muestra al paciente para corroborar el diagnóstico.

Mejia A. y Santa V. (Colombia 2013) encontraron también que de 1252 muestras de uñas en 628 se aisló *Candida sp* ⁽³²⁾. Diana V.I y col. realizaron un estudio para el diagnóstico de onicomicosis en pies y determinar su frecuencia en personal militar de la Armada de México (2009) concluyendo que el agente aislado más frecuente *Candida sp* (78.1%) de los cultivos ⁽⁹⁾.

Trichophyton rubrum posee ciertos factores de patogenicidad por lo cual sigue siendo el agente etilologico más frecuente en uñas tal como se evidencia en el presente trabajo, cuenta con varios mecanismos para disminuir la defensa inmune del hospedero. El manano de su pared celular parece estar involucrado en el fenómeno de inmunosupresión (adhesión), así mismo, tiene la habilidad para suprimir la expresión de receptores en los queratinocitos, aminorando la respuesta de tipo celular, inhibe el recambio del estrato córneo, de ahí que la infección por este patógeno sea de carácter crónica ⁽³⁴⁻³⁷⁾. Entre las formas clínicas en que se presenta encontramos a lesión ungueal proximal, distal, lateral y total ⁽²²⁾, en este estudio se encontraron estas formas así como también se observó melanoniquia en el 86% de las lesiones causadas por este hongo.

El dermatofito *Epidermophyton floccosum* no fue encontrado como agente etiológico de onicomycosis en el presente trabajo, en el estudio realizado (durante los años 1976-2005) en el Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” señalaron que el último aislamiento se dio en la segunda mitad de la década del 90, sin embargo Chiluisa T y Fernando E. realizaron un estudio en un centro de salud de Ecuador (Subcentro de Pilahuín) en 2013, donde en el 100% de los cultivos se aisló *E. floccosum* ⁽¹³⁾.

Candida es responsable de un alto porcentaje de onicomycosis. Algunos estudios efectuados en España y la India reportaron a *Candida* como el principal agente etiológico de esta infección ⁽³⁸⁾; en Estados Unidos es responsable de 70% de las onicomycosis de las manos y en otras series se ha encontrado sólo en 15% de ellas ⁽³⁹⁾. *Candida glabrata* fue la levadura aislada en mayor proporción en el presente estudio, al igual que el resto de *Candida* no albicans, en los últimos años han incrementado su frecuencia. *Candida glabrata* se aísla tanto en infecciones intrahospitalarias como en infecciones superficiales, es un patógeno emergente, posee factores de virulencia, se recupera generalmente en pacientes que han recibido tratamiento antifúngico previo, que se asocia a falla terapéutica por su resistencia a fluconazol ⁽⁴⁹⁾.

La presencia de *Candida* no albicans encontradas en las infecciones mixtas (hongo filamentoso/levaduriforme) y también como causantes de onicomycosis es importante sobre todo en pacientes que cursan otra enfermedad de fondo, el tratamiento de esa afección puede generar alteraciones en la respuesta de defensa local, en pacientes inmunosuprimidos, con Diabetes Mellitus, pacientes oncológicos, pacientes con enfermedad periférica vascular, entre otros ⁽⁴⁰⁾.

Lamb FM, Ottonelli SCD y col. (2013 Brasil) encontraron una prevalencia de 15% de onicomycosis por *Candida sp.* en pacientes con insuficiencia renal en hemodiálisis y 88% en pacientes diabéticos ⁽⁵⁰⁾. En nuestra investigación de los resultados obtenidos con diagnóstico de onicomycosis sólo el 13% padecía de diabetes.

En el presente trabajo se halló baja frecuencia onicomycosis causada por infecciones mixtas (hongo filamentoso/levaduriforme), similares resultados encontraron Santos de Carvalho y col. en un estudio realizado en el Hospital de Sao Paulo (2002 – 2006) donde sólo el 1,1% de infecciones ungueales tuvieron como agentes causales a dos

tipos de hongos. Pese a ello el tener conocimiento de estas asociaciones infecciosas es importante en las decisiones terapéuticas a tomar por el médico para instaurar el tratamiento adecuado y evitar la cronicidad ⁽³³⁾.

Las especies de hongos ambientales son de baja frecuencia y pueden producir onicomycosis generalmente en uña de pies. Su tratamiento suele ser más dificultoso debido a la resistencia que presentan a varios de los antimicóticos usados ⁽⁵⁾. En nuestro trabajo no se consideró aquellas muestras con examen directo negativo y cultivos en los que solo se aisló un hongo ambiental ya que era poco probable el recolectar nuevas muestras del paciente para confirmar el diagnóstico.

Algunas de las limitaciones del presente estudio fueron que no se consideró la población femenina militar para poder comparar la frecuencia del agente etiológico en ambos sexos, esto es debido a que muy pocas mujeres militares recurren a realizarse un estudio micológico en las instalaciones del Centro Médico Naval. Así también solo el 8% del total de pacientes pertenecían a la plana mayor, sesgando a que solo la plana menor sea quien padezca más de onicomycosis, probablemente personal militar de plana mayor recurra a servicios médicos particulares para tratar este tipo de infecciones.

Este es el primer estudio en el país realizado en población militar marina, el paciente militar debe ser diagnosticado oportunamente y terminar el tratamiento, así como también mejorar los hábitos de higiene ya que al ser una población en hacinamiento la propagación de la infección es mucho más directa, de esta manera se evita que se convierta también en un foco infeccioso para su familia.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.I.- CONCLUSIONES

- El agente etiológico de onicomycosis de mayor frecuencia en militares varones atendidos en el Centro Médico Naval (periodo enero-marzo 2017) fue el dermatofito *Trichophyton rubrum*.
- Se encontró mayor frecuencia de onicomycosis en el rango de edad de 56 a 70 años .Las onicomycosis fueron más frecuentes en militares de plana menor.
- La micosis ungueal causada por hongos filamentosos presentó mayores cambios en la estructura de la uña, la infección fue más frecuente en uña de dedo de pie.
- *Candida glabrata* y *Candida albicans* son las levaduras más frecuentes causantes de onicomycosis en uña de mano.
- El uso de duchas comunes es un factor importante como foco infeccioso de onicomycosis en poblacion militar cautiva y a mayor años de servicio militar mayor es el tiempo de padecer infección ungueal.

V.II.- RECOMENDACIONES

Para posteriores estudios se recomienda incluir también a población militar femenina, familiares como esposas(os) e hijos y analizar los factores riesgo de contagio entre ellos, así como también realizar estudio en otras poblaciones militares o de hacinamiento.

Hacer seguimiento a los pacientes en cuyo cultivo se aíse un hongo ambiental, para lo cual se sugiere realizar una segunda y tercera toma de muestra para corroborar que éste sea el agente etiológico causal.

Es necesario conocer la frecuencia de onicomycosis en nuestro país, y aún más en población cautiva como los militares, así como también conocer los factores que influyen en la infección con respecto a esta patología para implementar medidas preventivas, de promoción y protección a esta población que se encuentra expuesta a riesgos ocupacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Arenas R. Micosis superficiales, En: Javier de León Fraga, Emilio Salas Castillo, Manuel Bernal Pérez, editores. Micología médica ilustrada. 5ta Ed. México, Interamericana Mc Graw Hill; 2014.p.81-90.
2. - Kerrima M, Elewski B. Epidemiologic survey of superficial fungal disease, *Dermatol* 1996, 38 (Suppl): S64-S68.
- 3.- Seria S, Béjar V Estudio clínico, etiológico de la dermatomicosis - casos diagnosticados en el IMT de la UNMSM- Perú entre 1976 y 1986, *Rev. Per Med Trop.* 1992; 6: 51-62.
- 4.- Simposio Onicomycosis. *Folia Dermatológica*; 1996: (3/4).
5. -Martin AG., Kobayashi GS. Micosis superficiales: Dermatofitosis, tiña negra, piedra. En Fitzpatrick TB *Dermatología en Medicina General* 5ta. Ed. Buenos Aires, ed. Médica Panamericana 2001; 17(6):559-564.
- 6.- Zaror L, Lorca S, Martínez C. Dermatofitos en Reclutas y en Áreas de Riesgo en Regimientos de la Ciudad de Valdivia, Chile. *Bol. micol.*1991; 6(1/2):27-31.
- 7.- Simón, R. Dermatofitos Aislados de los Espacios Interdigitales de los Pies de Combatientes sin Lesiones Clínicas. *Rev. Cuba. med. Mil.* 1992; 21(1):30 - 50.
- 8.- Sanz A, Cortés B, et al. Prevalencia de micosis superficiales en las Fuerzas Armadas Españolas: estudio PREMIEM. *Med Mil (Esp)* 2004; 60 (4): 237-240.
- 9.- Vera I, Salinas C, González S, Fernández M, Arenas R. Cultivo con Citobrush: un método para el diagnóstico de onicomycosis en personal militar mexicano. *Dermatología CMQ.*2011;9 (3):81-185.
- 10.- López P. Exposición a factores laborales como riesgo de onicomycosis en trabajadores de una granja avícola de Huaral en el año 2012. [Tesis].Lima: U.R. P, FMH; 2015.
- 11.- Valdivia B, Escalante J, et al. Estudio etiológico de la onicomycosis pedis en personal militar en formación. *Rev. Dermatol. Peru.*2000; 10(2):89-93.

- 12.- Zurita S, Navarro A, Durand S, Machicado R. Onicomycosis por *Fusarium moniliforme*. En: Libro de resúmenes: IV Congreso Científico Internacional del Instituto Nacional de Salud; 2010.p.33.
- 13.- Chiluisa T, Fernando E. Identificación del principal agente micótico superficial que produce tiña pedis en pacientes que acuden al Subcentro de Pilahuín N°2 en el período marzo – setiembre 2013.[tesis].Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la salud; 2014.
- 14.- Cruz Ch.R, Ponce E.E, Calderón R.L, Delgado V.N, Peggy O.V, Piontelli L.E. Micosis superficiales en la ciudad de Valparaíso Período 2007-2009. [tesis].Chile: Universidad de Valparaíso, Chile. Escuela de Medicina, 2011.
- 15.- Dr. Zalacain V.A, Dr. Viñas C.M, Dra. Vinuesa A.T, Ogalla R.J, Obrador R.C. Onicomycosis distales versus onicomycosis tanto distal como totales. Agentes etiológicos. rev Esp Pod 2011;22:101-104.
- 16.- Nazar J, Gerosa P.Estudio micológico y prospectivo de las onicodistrofias en Esquel, Patagonia Argentina. Revista Argentina de Microbiología (2010) 42 - Supl. 1. p.72.
- 17.- Salas C, Chaves M. Agentes de onicomycosis en Costa Rica. Rev. Costarric. cienc. méd [Internet]. 2004; 25(3-4): 43-47.
- 18.- Doris Fuentes-Rivera. Epidemiología y Diagnóstico clínico-etiológico de Onicomycosis en un Centro Médico Universitario (Junio 97 – Mayo 99). Rev. Per. Derm. 2000. Vol. 10, N° 1.
- 19.- Capia Ch. A, Champi M. R. Estudio de la incidencia de hongos que producen dermatomycosis y su relación con las condiciones climatológicas, realizado en el Instituto de Medicina Tropical “Daniel Alcides Carrión” UNMSM. Julio 1996-Junio 1999.[tesis].Lima:UNMSM.Facultad de Medicina. Escuela Académico profesional de Tecnología Médica; 1999.
- 20.- Béjar V; Gardini W; Campomanes L. Etiología de las micosis superficiales en Lima, durante seis años (1982-1988). Rev. peru. med. Trop. 1991; 5:24-30.

- 21.- BEJAR, Vilma et al. Epidemiología de las dermatomicosis en 30 años de estudio en el Instituto de Medicina Tropical Daniel A Carrión, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. *An. Fac. med.*2014; 75: 167-172.
22. -Ballesté R, Mousqués N. Onicomycosis. Revisión del tema. *Rev Med Uruguay* 2003; 19: 93-106.
23. - C. Zapater. Micología Médica, diagnóstico y tratamiento. 2da Ed, Buenos Aires Argentina 1999; p: 84-87.
24. - Larruskain G. Julián, Idígoras V. Pedro, Onicomycosis: diagnóstico y tratamiento. *Sistema Nacional de Salud*.2008; 32 (3):83-91.
- 25.- Perea S, Ramos MJ, Garau M et al. Prevalence and risk factors of tinea unguium and tinea pedis in the general population in Spain. *J ClinMicrobiol* 2000; 38: 3226-3230.
- 26.-Elewski BE. Diagnostic techniques for confirming onychomycosis.*J Acad Dermatol* 1996; 35(3): 6-9.
27. - Ballesté R, Salvatella R. Manual de toma de muestras para estudio microbiológico, parasitológico y micológico. PHAO/ OMS, 2002;(1):59-61.
- 28.- Silva L C,et al. Guía para identificacao Fungos, Actinomicetos, Algas de interés médico, Sao Paulo: Sarvier, 1998.
- 29.- Larrondo RJ, González AR,et al. Micosis superficiales: Dermatofitosis. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2001, 17(6): 559-564.
- 30.- Sigurgeirsson B, Steingrimsson O. Risk factors associated with onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004; 18:48-51.
- 31.- Elewski BE. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis, and management. *Clin Microbiol Rev* 1998; 11: 415–429.
- 32.- Mejía-Arango MA, Santa-Vélez C, Cadavid-Sierra M, Vélez LM, Colmenares LM, Restrepo-Jaramillo BN, Cardona-Castro N. Estudio etiológico y epidemiológico de las micosis cutáneas en un laboratorio de referencia – Antioquia – Colombia. *Rev CES Med* 2013; 27(1):7-19

- 33.- Santos de Carvalho C., Zaitz C., De Souza Framil M, Descriptive study of onychomycosis in a hospital in Sao Paulo. Rev.Braz Jour. of Micr. 2015; 46 (2):485-492.
- 34.- E La Calle-Rodríguez, Santa-Vélez C, Cardona-Castro N. Factores de virulencia para la infección de tejidos queratinizados por *Cándida albicans* y hongos dermatofitos. CES Medicina 2012.p. 2643-2655.
- 35.-Blake JS, Dahl MV, Herron MJ, Nelson RD. An immunoinhibitory cell wall glycoprotein (mannan) from *Trichophyton rubrum*. J Invest Dermatol 1991; 96(5):657-661.
36. Mc Carthy KG, Blake JS, Johnson KL, Dahl MV, Kalish RS. Human dermatophyte-responsive T-cell lines recognize cross-reactive antigens associated with mannose-rich glycoproteins. Exp Dermatol 1994; 3(2):66-71.
37. Grando SA, Hostager BS, Herron MJ, Dahl MV, Nelson RD. Binding of *Trichophyton rubrum* mannan to human monocytes in vitro. J Invest Dermatol 1992; 98(6):876-880.
- 38.- Velez A, Linares MJ, Fernandez-Roldán JC, Casal M. Study of onychomycosis in Cordoba, Spain: Prevailing fungi and pattern of infection. Mycopathologia 1997; 137:1-8.
- 39.- Alvarado A, Hernández-Álvarez G, Fernández R, Arenas R. Onicomicosis por *Candida* en las uñas de las manos. Dermatol Rev Mex 2014; 58:323-330.
- 40.- Uribe MP, Cardona-Castro N. Mecanismos de adherencia e invasión de dermatofitos a la piel. Rev CES Med 2013; 27(1): 67-75
- 41.- F. Javier Cabañes Saenz. Identificación de hongos dermatofitos. Revista Iberoamericana de Micología 2001; 12:1-11.
- 42.- Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: Results of an omnibus survey. Br J Dermatol 1992; 126 (39): 23-27.

- 43.- Walsh TJ, Melcher GP, Lee JW, Pizzo PA. Infections due to *Trichosporon* species: new concepts in mycology, pathogenesis, diagnosis and treatment. *Curr Top Med Mycol*. 1993; 5: 79-113
- 44.- P. Manzano-Gayosso et al. Levaduras causantes de onicomycosis en cuatro centros dermatológicos mexicanos y su sensibilidad antifúngica a compuestos azólicos *Rev Iberoam Micol*. 2011;28(1):32–35
- 45.- Hainer BL. Dermatophyte infections. *Am Fam Physician* 2003; 67(1):101-108.
- 46.- Baldo A, Monod M, Mathy A, Cambier L, Bagut ET, Defaweux V, *et al*. Mechanisms of skin adherence and invasion by dermatophytes. *Mycoses* 2012; 55(3):218-223.
- 47.- Vermout S, Tabart J, Baldo A, Mathy A, Losson B, Mignon B. Pathogenesis of dermatophytosis. *Mycopathologia* 2008; 166(5-6):267-275.
- 48.- Aljabre SH, Richardson MD, Scott EM, Rashid A, Shankland GS. Adherence of arthroconidia and germlings of anthropophilic and zoophilic varieties of *Trichophyton mentagrophytes* to human corneocytes as an early event in the pathogenesis of dermatophytosis. *Clin Exp Dermatol* 1993; 18(3):231-235.
- 49.- P. Manzano-Gayosso, L.J. Méndez-Tovar, F. Hernández-Hernández, R. López-Martínez. La resistencia a los antifúngicos. Un problema emergente en México *Gac Med Mex.*, 144 (2008), pp. 23-26
- 50.- Lamb FM, Ottonelli SCD, Vettoratto G, Goldani JC, Scroferneker ML. Frequency of onychomycoses in chronic renal failure patients undergoing hemodialysis in Porto Alegre, Brazil. *Acta Dermatovenerol Croat* 2013; 21:19-23.

ANEXOS

ANEXO 1. REQUISITOS PARA LA TOMA DE MUESTRA

- Higienizar la zona con agua y jabón desde tres días antes de la toma de muestra, la noche anterior realizar un lavado de agua con sal. En caso de uñas pintadas retirar con quitaesmalte.
- Suspendir la medicación antimicótica sistémica (pastillas) y local (cremas, ungüentos) 15 días antes de la toma de muestra.
- No aplicarse lociones ni talco.
- Venir a la toma de muestra con calzado cerrado y medias.
- Traer cortaúñas grande desinfectado.

ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	VALORES FINALES	FUENTE DE DATOS
Onicomicosis	Cualitativa nominal	Agente fúngico	<ul style="list-style-type: none"> - Dermatofitos (<i>Trichophyton rubrum</i>, <i>Trichophyton mentagrophytes</i>, <i>Trichophyton tonsurans</i>, <i>Epidermophyton floccosum</i>) - Levaduriformes (<i>Cándida albicans</i>, <i>Cándida tropicalis</i>, <i>Cándida glabrata</i>, <i>Cándida krusei</i>, <i>Rhodotorula</i>) - No dermatofitos (<i>Fusarium</i>) 	Registros
Edad	Númerica continua	edad	Años	Registros
Grado militar	Cualitativa ordinal	Grado militar	<p>Plana Menor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OM3 ,OM2,OM1 - Técnico 3 - Técnico 2 - Técnico 1 - Técnico supervisor 2º - Técnico supervisor 1º <p>Plana Mayor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teniente, Teniente II, Teniente I - Capitán de corbeta - Capitán de fragata - Capitán de navío - Contralmirante - Vicealmirante - Almirante 	Cuestionario
Tiempo de servicio militar	Cuantitativa numérica continua	Tiempo	años	Cuestionario

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	VALORES FINALES	FUENTE DE DATOS
Tiempo de ejercitamiento Militar	Cuantitativa Numérica continua	Tiempo	días	Cuestionario
Uso de calzado militar	Cuantitativa Numérica continua	Tiempo	Horas al día	Cuestionario
Uso de duchas comunes	Cualitativa nominal	Cuestionario	Siempre Nunca Ocasionalmente	Cuestionario
Enfermedad de fondo	Cualitativa nominal	Cuestionario	- Diabetes - Cáncer - Alergia	Cuestionario
Características de la lesión ungueal	Cualitativa nominal	Lesión ungueal	- Porcentaje de lesión de la uña - Número de uñas afectadas - Porción de la uña afectada: lateral, distal, central, total. - Aspecto y color de la uña	Ficha de recolección de datos

ANEXO 3. FICHA MICOLÓGICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

CODIGO	EDAD	LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA (UÑA DE PIE/UÑA DE MANO)	PORCENTAJE DE LESIÓN DE LA UÑA	NÚMERO DE UÑAS AFECTADAS	PORCIÓN DE LA UÑA AFECTADA: LATERAL, DISTALCENTRAL, TOTAL.	ASPECTO Y COLOR DE LA UÑA	TRATAMIE NTO SI/NO	USO DE DUCHAS COMUNES SI/NO	ENFERMEDAD DE FONDO (DIABETES, CÁNCER, ALERGIA)

ANEXO N°4. CUESTIONARIO

ONICOMICOSIS EN PACIENTES VARONES ATENDIDOS EN EL CENTRO MEDICO NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA"- BELLAVISTA CALLAO

El presente estudio tiene como objetivo determinar la etiología de la onicomicosis en pacientes varones atendidos en el Centro Médico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA", para el desarrollo de la investigación solicitamos de su amable colaboración, la información es confidencial y no será utilizada para ningún otro propósito. Las preguntas deben ser contestadas con la mayor sinceridad posible, de antemano agradecemos su participación.

CUESTIONARIO

Fecha: _____

A.- Características generales:

Edad: _____

Grado militar: _____

B.- Características Específicas:

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y marque con una aspa (X) la opción que considere más apropiada.

I.- Hábitos en el ejercicio militar

1.- Años de servicio en las labores militares:

Menor a 10 años () 10 a 30 años () mayor a 30 años ()

2.- Frecuencia con la que practica o practicó (si es militar retirado) deporte como parte del ejercitamiento militar:

1 vez por semana () 3 veces por semana () más de 3 veces por semana ()

3.- Frecuencia del uso de calzado militar:

8-10 horas () 11-13 horas () 14-24 horas ()

4.- Frecuencia uso de duchas comunes dentro de las instalaciones militares:

Nunca () ocasionalmente () siempre ()

5.- Uso de calzado en la ducha:

Nunca () ocasionalmente () siempre ()

II.- CARACTERISTICAS DE LA INFECCIÓN:

1. TIEMPO QUE PADECE LA INFECCIÓN: _____ años

2. MEDIO POR EL CUAL CREE QUE SE CONTAGIO: Puede marcar más de una alternativa.

Externo: contacto con superficies contaminadas: suelos, charcos de agua, ríos, lodo, etc. ()

Interno: compartir instalaciones comunes, duchas ()

Compartir vestimenta/indumentaria y objetos de aseo personal (cortauñas, toallas, sandalias, etc.) ()

ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO

ETIOLOGÍA DE LA ONICOMICOSIS EN PACIENTES VARONES ATENDIDOS EN EL CENTRO MEDICO NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA" EN EL PERIÓDO ENERO – MARZO DEL 2017

Autor: CARHUAZ VILLANUEVA, YELITZA MEDALID

La finalidad del presente estudio es determinar la etiología de la onicomicosis en pacientes varones atendidos en el Centro Medico "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA", trabajo de investigación que tiene como propósito la sustentación de tesis para la obtención de la licenciatura. Para participar el paciente debe presentar las siguientes condiciones: Pies o manos lavados previamente, suspensión por 5 días de medicamentos antimicóticos locales y orales, evitar uso de lociones, cremas previas a la toma de muestra. Para ello el paciente se acercará al Bloque B7 donde se realiza el raspado de uña. Los resultados obtenidos son parte del trabajo del servicio de Microbiología por lo tanto éstos serán digitados al sistema informático del laboratorio del Hospital. El beneficio que se otorgará será el conocer la etiología de la onicomicosis. Usted como paciente tiene la libertad de aceptar participar o no.

Yo.....
., luego de recibir la información necesaria, teniendo conocimiento de que no existe ningún riesgo, que no habrá algún costo de por medio, que la información brindada será confidencial , que los mismos no serán utilizados para ningún otro propósito ,y que tampoco recibiré beneficio económico acepto participar de forma voluntaria en la presente investigación.

Firma de la participante

Nº DNI.....

Firma del investigador

Nº DNI.....



Huella Digital

IMAGEN N°1

Examen directo de muestra de uñas.



Imagen N°2

A.



B.

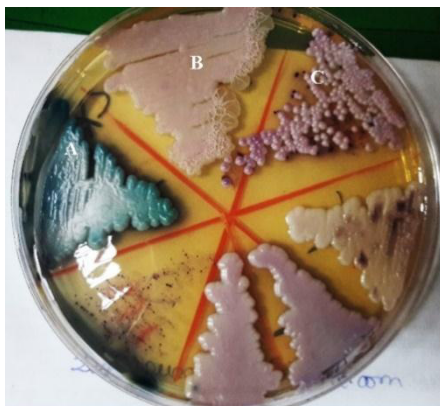


C.



A. Colonias de *Trichophyton. rubrum*, B. *T. mentagrophytes* y C. *T. Tonsurans*.

Imagen N°3



A. *Candida albicans*
B. *Candida krusei*
C. *Candida glabrata*.

Imagen N°4



Cultivo con aislamiento de *T. rubrum* y *Candida sp.*